

УДК 330.322

О. В. Орлик

## ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ ТА КРИТЕРІЇ ЇХ ВИБОРУ

В умовах розвитку ринкових відносин в Україні одним із важливих видів діяльності є аналіз ділових пропозицій для інвестування, оскільки необхідність вибору оптимального варіанту капіталовкладень виникає перед кожним підприємством, компанією. За прийняття необміркованого інвестиційного рішення інвестору прийдеться платити втраченим часом, грошима, перенапруженням управлінського персоналу, порушенням зв'язків з діловими партнерами. Тому, проблема оцінки та вибору інвестиційних проектів є актуальною та потребує вирішення. На сьогодні ця проблема є відкритою, оскільки виникає необхідність обґрунтування показників ефективності інвестицій з високим ступенем достовірності й точності.

Питанням та проблемам визначення та аналізу економічної ефективності інвестицій присвячені праці багатьох зарубіжних та вітчизняних вчених-економістів та практиків. Серед українських та російських вчених можна виділити таких як: Баканов М.І., Глазунов В.Н., Ізмайлова К.В., Лахтіонова Л.А., Колтинюк Б.О., Федоренко В.Г., Шегда А.В., Шеремет А.Д., Щукін Б.М. та ін. Вони розглядаються різні аспекти та проблеми в цій області.

При цьому слід відзначити, що до теперішнього часу серед зарубіжних та вітчизняних науковців не існує єдиної системи критеріїв та показників оцінювання інвестиційної привабливості проектів, на підставі яких менеджер може прийняти рішення про доцільність здійснення того чи іншого інвестиційного проекту. Кожен автор пропонує свій підхід до оптимізації механізму вибору інвестиційних проектів.

Оцінка варіантів використання інвестиційних засобів передбачає проведення комплексної та послідовної експертизи, яка повинна забезпечити вибір якісного інвестиційного проекту. Інвестиційні проекти повинні бути порівняні за допомогою єдиної системи показників. Однією з задач менеджера, в процесі прийняття інвестиційних рішень, є визначення відносної цінності та привабливості кожного інвестиційного проекту. У вітчизняній економіці для швидкої та попередньої оцінки традиційно використовують два показники – коефіцієнт прибуток/витрати (коефіцієнт ефективності) та термін окупності проекту [1, с. 199; 2, с. 442].

Самий простий спосіб – це зіставити коефіцієнти прибуток/ витрати проектів, які проходять експертну оцінку. Коефіцієнти прибуток/витрати розраховуються за формулою:

$$K_{p/v} = \frac{PR * T}{I},$$

де  $K_{p/v}$  – коефіцієнт прибуток/витрати;  
 $PR$  – чистий річний прибуток;  
 $T$  – термін дії проекту;  
 $I$  – сума інвестиційних коштів.

Інвестування виправдано, якщо величина прибутку, що очікується, перевищить величину інвестиційних витрат, тобто коефіцієнт прибуток/витрати більше 1. В цьому випадку проект вважається прийнятним. Якщо ж декілька проектів вважаються прийнятними, перевагу слід віддавати проекту з найбільшим показником коефіцієнта прибуток/витрати. Крім показника прибуток/витрати для відбору інвестиційних проектів використовують і інший показник - термін окупності, який показує за який період часу можуть окупитися інвестиції в інвестиційний проект. Він враховує первісні капітальні вкладення. При цьому під прибутком розуміють чистий прибуток (тобто, після

вирахування податку, плюс фінансові витрати, відсотки та амортизація). В термін окупності можна також включати період будівництва, тоді він буде довше.

У класичному варіанті [1, с. 201; 2, с. 442; 3, с. 320; 4, с. 256] розрахунок терміну окупності не передбачає впорядкування грошових надходжень у часовому аспекті, тобто техніка дисконтування не застосовується:

$$T_o = \frac{I}{PR},$$

де  $T_o$  – термін окупності;  
 $I$  – сума інвестиційних коштів;  
 $PR$  – щорічний прибуток.

З кількох проектів привабливішим визначається той, який має коротший період окупності. Такий спрощений розрахунок даного показника можна використовувати за умови незначних темпів інфляції (2-5%) і відповідно невисоких середніх ставок дохідності. Є і інші ситуації, коли застосування цього методу визнається доцільним. Так, для банків-кредиторів, термін окупності є орієнтиром для визначення терміну кредитування. У галузях, які характеризуються високою ймовірністю досить швидких технологічних змін і прискореного морального зносу обладнання, аналіз терміну окупності є прийнятним критерієм [4, с. 257-258].

Однак, обидва наведених показника (коефіцієнт прибуток/ витрати та термін окупності) мають очевидні недоліки, так як не враховують фактор часу. Вони не дають точних даних, оскільки не враховують розподілення притоку прибутку за часом, розглядають одні й ті ж величини прибутку, отримані в будь-який момент часу, як рівноцінні [2, с.443]. Так, термін окупності переоцінює отримання швидких фінансових прибутків та не враховує динаміки подій після того, як проект окупить себе, а отже, повну ефективність проекту проаналізувати неможливо. Крім того, цей метод не дає змоги виявити відмінності між проектами, які мають однакові періоди окупності, але відрізняються за величиною щорічних надходжень [4, с.257]. Проте, метод розрахунку терміну окупності, хоча й має істотні недоліки, широко використовують на практиці.

Як відомо, інвестиційний цикл – це довготривалий процес, який охоплює періоди здійснення інвестицій і експлуатаційний, тобто час повернення вкладених капіталів. Тому, інвестиційний процес завжди пов'язаний з ризиком, бо час посилює невизначеність, і чим триваліше термін окупності витрат, тим ризикованіше проект. На це впливає ряд факторів, зокрема інфляція, ризик, відповідна ставка дохідності цієї гривні. Відомо, що інвестори з двох однакових сум віддають перевагу той, яку отримують раніше, оскільки її можна знову інвестувати і отримувати в майбутньому додатковий дохід. Крім того, відкладати отримання грошей на майбутнє може бути ризиковано, оскільки може змінитися ситуація (економічна, політична) і підприємство отримає менший дохід, ніж сподівалося.

Тому, при прийнятті інвестиційних рішень необхідно враховувати фактор часу, тобто оцінювати витрати, прибуток та економічну рентабельність від реалізації того чи іншого проекту з урахуванням часових змін. Оцінка інвестиційних вкладень, яка приймає в розрахунок різну вартість грошей тепер і в майбутньому, здійснюється за допомогою методу приведеної вартості чи дисконтування. Термін “дисконтування” застосовується до оцінки теперішньої (поточної) вартості майбутніх потоків грошових засобів [5, с.260]. За допомогою дисконтування в фінансових обчисленнях враховується період часу і ставка дисконту. Такий метод передбачає приведення витрат і результатів до одного моменту часу, в якості якого можна прийняти, наприклад, рік початку реалізації проекту.

Виходячи з аналізу наукових розробок вітчизняних науковців [1, с. 200-206; 2, с. 443-446; 3, с. 373-379; 4, с. 251-258] та світової практики для комплексного оцінювання ефективності запланованих інвестицій треба застосовувати такі методи розрахунку, в основі яких покладено принцип дисконтування.

При здійсненні комплексної оцінки інвестиційних проектів передусім треба мати коефіцієнти дисконтування (для здійснення процесу дисконтування), які розраховуються по формулі складних відсотків:

$$Kd = \frac{1}{(1 + Cd)^R},$$

де  $Kd$  – коефіцієнт дисконтування;  
 $Cd$  – ставка дисконту;  
 $R$  – рік інвестиційного циклу.

Ставка дисконту (дисконтна ставка) – це процентна ставка, застосування якої в процесі дисконтування дає можливість привести майбутню вартість грошового потоку до теперішньої. Це дуже важливий і складний показник, який визначається з урахуванням таких факторів, як: середня реальна депозитна (кредитна) ставка за грошовими вкладами у банку; темп інфляції, що передбачається на даний період (чим вище темп інфляції, тим вище повинна бути ставка дисконту) [1, с. 200; 3, с. 319].

Слід відзначити, що існують стандартні таблиці дисконтних множників, що полегшує процедуру дисконтування та обґрунтування вибору проекту. Можна також самим розробити таку таблицю.

Як бачимо з наведеної таблиці 1, чим нижче ставка дисконту і менше період часу, тим вище  $Kd$ . Так, значення  $Kd$  при  $Cd=5\%$  лежать в діапазоні від 0,95 (на кінець 1 року) до 0,78 (на кінець 5 року), а при  $Cd=15\%$  – відповідно в діапазоні від 0,87 до 0,50.

Таблиця 1

Роки	Ставка дисконту				
	5%	8%	10%	12%	15%
1	0,95	0,93	0,91	0,89	0,87
2	0,91	0,86	0,83	0,80	0,76
3	0,86	0,79	0,75	0,71	0,66
4	0,82	0,74	0,68	0,64	0,57
5	0,78	0,68	0,62	0,57	0,50

Приведення грошового потоку до теперішньої вартості здійснюють методом дисконтування з використанням складних відсотків. Слід відзначити, що теперішню вартість для майбутнього грошового потоку багато науковців розраховують за формулою [1, с. 255; 2, с. 443; 3, с. 318; 4, с. 278]:

$$TV = \frac{MV}{(1 + Cd)^R},$$

де  $TV$  – теперішня (поточна) вартість грошей;  
 $MV$  – майбутня вартість грошей;  
 $Cd$  – ставка дисконту;  
 $R$  – розрахунковий рік.

Частина формули являє собою коефіцієнт дисконтування. Вважаємо недоцільним при обчисленні теперішньої вартості ускладнювати процес її розрахунку, обчисленням в формулі коефіцієнта дисконтування. Тому, для визначення теперішньої вартості достатньо знати майбутню вартість грошей та відповідний коефіцієнт дисконтування [6, с. 181]:

$$TV = MV * Kd.$$

Як бачимо з формули, процес дисконтування проходить в два етапи: обчислення коефіцієнтів дисконтування кожного року при заданій дисконтній ставці та їх застосування до грошових потоків певного періоду. Нинішня вартість передбачуваної грошової суми в

майбутньому буде тим нижчою, чим вища ставка відсотка в банку і довший термін, необхідний для її отримання [3, с. 253].

Розрахунок TV за допомогою наведеної формули дає такі результати: при  $Cd=5\%$  теперішня вартість 1000 грн., отриманої через 1 рік, складатиме 952 грн. ( $1000*0,95$ ), а через 5 років – 780 грн. ( $1000*0,78$ ), при  $Cd=15\%$  – відповідно в діапазоні від 870 грн. до 500 грн. Для потенційного інвестора важливим є швидкість повернення йому вкладених коштів. Тому, інвестор вкладає кошти тільки в ті підприємства та проекти, які принесуть йому найбільшу віддачу на вкладений капітал. Інвестиційні засоби треба інвестувати в більш рентабельні (з урахуванням дисконтування) проекти.

Для проведення комплексної оцінки ефективності інвестиційних проектів доцільно застосовувати такі методи, як: чиста теперішня вартість проекту (або чиста приведена вартість), індекс теперішньої вартості (або індекс дохідності), термін окупності, внутрішня норма дохідності (або внутрішня норма прибутковості).

Метод визначення чистої теперішньої вартості (чистої приведеної вартості) більшість фахівців розглядає як найприйнятніший критерій оцінки капітальних інвестицій, оскільки показує ймовірну величину приросту капіталу (суму ефекту) підприємства у разі реалізації інвестиційного проекту. Для прийняття інвестиційного рішення про доцільність інвестицій необхідно знайти різницю між величиною дисконтованих грошових потоків та сумою інвестицій.

Деякі автори для розрахунку даного показника дисконтують в формулі грошові потоки кожного року, що збільшує час розрахунку даного показника [2, с. 445]. Вважаємо це недоцільним, оскільки чисту теперішню вартість можна обчислити за формулою, яка витікає з попередніх етапів методики оцінки інвестиційних проектів [6, с. 182]:

$$CTV = \sum_{i=1}^n TVpr_i - I,$$

де  $CTV$  – чиста теперішня вартість;

$TVpr$  – теперішня вартість прибутку;

1, 2, ...  $n$  – роки з початку здійснення інвестицій;

$I$  – сума інвестиційних коштів, спрямованих на реалізацію інвестиційного проекту.

За від'ємного значення  $CTV$  ( $CTV < 0$ ) проект слід відхилити, оскільки очікувані грошові потоки не забезпечать навіть повернення інвестиційних коштів. Додатне значення  $CTV$  ( $CTV > 0$ ) вказує на доцільність інвестування коштів в даний проект, оскільки проект є прибутковим. Якщо  $CTV=0$ , то рішення по даному проекту треба приймати на основі інших критеріїв, оскільки такий проект є ні прибутковим, ні збитковим. Якщо підприємству на розгляд надається декілька проектів, то прийнятним інвестиційним проектом буде вважатися той, де величина чистої теперішньої вартості позитивна, а також найбільша. Слід відзначити, що даний показник часто використовується і в інших методах оцінки інвестицій.

Метод розрахунку індексу теперішньої вартості (індексу дохідності). Це відносний показник, який являє собою відношення дисконтованого потоку прибутку до суми вкладених коштів. Деякі автори, як і при обчисленні  $CTV$ , при розрахунку індексу теперішньої вартості дисконтують в формулі грошові потоки кожного року [2, с. 446].

При послідовному аналізі інвестиційних проектів вважаємо доцільним для обчислення даного показника скористатися формулою [6, с.182]:

$$ITV = \frac{\sum_{i=1}^n TVpr_i}{I},$$

де  $ITV$  – індекс теперішньої вартості.

Даний показник можна застосовувати для вибору одного з кількох інвестиційних проектів. Індекс теперішньої вартості не може бути меншим за одиницю, оскільки в цьому разі проект є неефективним і його слід відхилити. Тобто,  $ITV$  повинен бути  $\geq 1$ , щоб інвестиції вважалися ефективними. При цьому величина індексу буде залежати від величини дисконтної ставки [2, с. 446]. Чим більше дисконтна ставка, тим нижче величина індексу теперішньої вартості. Слід відзначити, що чиста теперішня вартість та індекс дохідності перебувають у прямій залежності. Зі збільшенням абсолютної величини  $CTV$  підвищується й  $ITV$ , тому на практиці можна розраховувати лише один із зазначених показників [3, с. 319-320]. Але доцільно розраховувати обидва показники з метою поглибленої оцінки інвестиційних проектів і вибору найкращого.

Метод розрахунку терміну окупності. Як вже відмічалось раніше, це найпоширеніший з показників оцінювання ефективності інвестиційних проектів, який показує за який період можуть окупитися інвестиції в інвестиційний проект (або період, за який інвестиції починають приносити прибутки).

Щоб обчислити більш точний показник терміну окупності рекомендується враховувати часовий аспект [1, с. 202; 3, с. 320]. Така методика передбачає використання не номінальних, а дисконтованих грошових потоків, що збільшує термін окупності проекту:

$$T_o = (z - 1) + \frac{I - \sum_{j=1}^z TV_j}{TV_z},$$

де  $T_o$  – термін окупності;

$z$  – порядковий номер року, в якому дисконтована сума грошового потоку, включаючи попередні роки, уперше перевищить розмір інвестицій;

$I$  – сума інвестиційних коштів;

$j$  – роки до  $z$ -го періоду;

$TV_z$  – теперішня вартість прибутку в  $z$ -му періоді, коли його наростаюча сума досягне розмірів вкладених інвестицій;

$TV_j$  – теперішня вартість прибутку до  $z$ -го періоду.

У перехідний період до ринкової економіки цей метод є найприйнятнішим. За допомогою зазначеної формули можна розрахувати більш точний показник терміну окупності. Термін окупності має бути менший за загальний термін життя проекту. Як правило менеджери визначають припустиму межу терміну окупності і відхиляють усі проекти, в яких цей термін перевищує граничну величину. При виборі одного з декількох проектів із прийнятною величиною терміну окупності, менеджери віддадуть перевагу проекту з найменшою величиною  $T_o$ .

Методика розрахунку внутрішньої норми дохідності (внутрішньої норми прибутковості). Цей показник визначається як рівень ставки дисконтування ( $Cd$ ), при якому чиста теперішня вартість проекту дорівнює 0. Він показує той мінімальний рівень дохідності проекту, за якого він не даватиме ні доходів, ні збитків, тобто за економічним змістом ця норма є точкою беззбитковості даного проекту, нижче якої проект дає негативну загальну прибутковість [1, с. 204, 259; 3, с. 378; 4, с. 281]:

$$CTV = I, \text{ або } \sum_{i=1}^n \frac{MVpr_i}{(1 + Cd)^i} - I = 0,$$

де  $CTV$  – чиста теперішня вартість;

$MVpr$  – майбутня вартість прибутку;

1, 2, ...  $n$  – роки з початку здійснення інвестицій;

$I$  – сума інвестиційних коштів;

$Cd$  – ставка дисконту, за якої  $CTV=0$ .

Наведена формула є рівнянням з одним невідомим  $Cd$ , яке розраховується методом добору та перевірки послідовних значень  $Cd$  за допомогою комп'ютерних програм або графічним методом побудови функції залежності між  $CTV$  та  $Cd$ .

Розраховане для проекту значення  $Cd$  має порівнюватися з її нормативним рівнем  $Cdn$  для проекту такого типу. Існує правило: якщо внутрішня норма дохідності перевищує реальну відсоткову ставку дисконту або дорівнює їй, то інвестиції доцільні [3, с.255]. Отже, якщо  $Cd > Cdn$ , то інвестиційний проект може бути прийнятним. Різниця між цими величинами показує рівень прибутковості, на який може розраховувати інвестор. Що нижчою буде реальна відсоткова ставка від розрахункової, то прибутковішими будуть інвестиції. В протилежному випадку ( $Cd < Cdn$ ) проект *відхиляється*. Для кожного проекту залежно від критеріїв, якими керуються інвестори, рівень  $Cdn$  може бути різним залежно від макроекономічної ситуації, рівня ризиків у країні, галузі, середньої рентабельності діяльності підприємства та ін. [1, с. 260; 3, с. 378; 4, с. 281].

Даний показник використовується здебільшого для порівнювання ефективності інвестицій. Порівнюючи два і більше проектів, можна вибрати варіант, який забезпечує найвищий рівень дохідності.

Критерії для вибору інвестиційних проектів представлені в таблиці 2. На підставі аналізу наведених показників менеджери можуть зробити висновок про доцільність того чи іншого проекту. Вкладати інвестиційні кошти має сенс тільки в більш рентабельні (з урахуванням дисконтування) проекти.

Представлені інвестору інвестиційні проекти повинні бути співставлені та проаналізовані за допомогою єдиної системи показників. Значні відхилення між прогнозними й фактичними результатами можуть призвести до втрати запланованих доходів і вкладених капіталів. Тому, поєднання різних критеріїв є більш надійним підходом до оцінки проектів для інвестування. Розглянуті показники оцінки інвестиційних проектів дозволяють оцінити їх з точки зору інвестиційної цінності, привабливості і зробити правильний вибір інвестиційного проекту.

Таблиця 2

Показники		Критерії для вибору
Коефіцієнт прибуток/витрати		$\geq 1$
Термін окупності, років	Без врахування теперішньої вартості	$\leq \min$
	Із врахуванням теперішньої вартості	$\leq \min$
Чиста теперішня вартість		$\geq 0$
Індекс теперішньої вартості (індекс дохідності)		$\geq 1$

Крім того, оцінюючи той чи інший проект менеджери повинні вирішити: чи є інвестиційний проект реалістичним та життєздатним, припустимим за ризиком; який обсяг інвестиційних коштів потребує проект і чи достатньо для цього власних коштів підприємства; чи є проект достатньою мірою економічно ефективним; чи покриватимуть очікувані фінансові результати витрати та ін.

Слід відзначити, що остаточне рішення інвестора буде залежати від ряду факторів: фінансових можливостей; розміру власних та позичкових засобів; відсутності більш вигідних альтернатив; мінімізації ризику втрат від інфляції; відносної дешевизни проекту; високої рентабельності з урахуванням дисконтування та ін. Зрозуміло, ризик прийняття неправильного рішення неможливо повністю виключити. Але мінімізувати його необхідно. Інвестори не повинні боятись приймати рішення та повинні бути гнучкими в корегуванні своїх планів та інших факторів.

### Література

1. Федоренко В. Г. Інвестиційний менеджмент. – К.: МАУП, 2001. – 280 с.
2. Шегда А. В. Основы менеджмента. – К.: Знання, 1998. – 512 с.
3. Федоренко В. Г. Інвестознавство. – К.: МАУП, 2002. – 408 с.

4. Страховий та інвестиційний менеджмент / Під кер. В. Г. Федоренка. – К.: МАУП, 2002. – 344 с.
5. Карлберг Конрад. Бизнес-анализ с помощью Excel 2000. – М.: Вильямс, 2000. – 480 с.
6. Орлик О. В. Методи оцінювання ефективності інвестиційних проектів // Вісник соціально-економічних досліджень: Зб. наук. пр. / ОДЕУ. – Одеса, 2005. – Вип.21. – С. 179-185.

### ***Резюме***

Статья посвящена вопросам оценки эффективности инвестиционных проектов и принятия на ее основе инвестиционных решений. Даны рекомендации относительно усовершенствования методики анализа инвестиционных проектов и расчета некоторых оценочных показателей.

*Рецензент доктор эконом. наук, профессор С. Г. Диордица*